

国際経済の成長理論

— 一つの展望(1) —

渡部 福太郎

1 経済成長と貿易

1.1 序

この論稿の目的は、国際経済の視点から成長理論の展望をあたえることである。もちろん、成長理論はまた同時に政策的分析とつながるから、本来的にはこうした展望が政策的分析をそのなかに包括すべきものであろう。しかし、この小論ではこの分野については、ごくわずかしかなふれていない。また、国際資本移動と経済成長との関連についてもまったく考察をあたえていない。資本移動の問題は、国際経済に向かって開かれた個々の国民経済の視点からみても、また個々の国民経済からなりたっている国際経済の視点からみても、経済成長問題と深くつながっている。さらにこの問題は後進国の経済発展問題とつながっており、それ自体として一つの大きい問題領域を形成している。この国際資本移動をめぐる諸問題に関するかぎり、成長論的視点からの理論的な文献は必ずしも数多くはないが、後進国の成長問題にまで考察の射程を拡大するならば、われわれは膨大な文献をもつことになるであろう。

われわれの今回の展望にあたっては、さきに言及した政策的視点からの分析と国際資本移動の視角からの分析を割愛せざるをえなかった。したがって、必然的に考察の範囲は、国際経済に向かって開放された国民経済の成

長問題と国民経済の相互連関を鳥瞰図的にとりあげた成長問題の二つの領域に限定されることになる。この小論において考察される項目について簡単にふれておくならば、第1節の1.2から1.3は第2節以下における経済成長と貿易に関する分析にたいする序論的考察であると同時に、この小論で本格的には取り上げなかった政策的視点からの分析への部分的な展望をあたえる。この部分は、資本移動に関する部分とともに、それに関する別の論稿を用意する予定である。

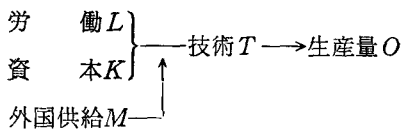
第2節2.1において、われわれは国民経済の開放体系に着目し、開放経済の成長理論を展望する。つぎの2.2においては、個々の国民経済相互間の貿易が関連した国民経済全体の成長といかなる関連をもつかという視点からの分析を取りあげる。さらに、2.3において、成長過程における国際収支、とくに貿易収支の動きに着目し、それに関連した理論的分析を展望する。

さらに、つぎの第3節においては、経済成長と貿易パターンの変化の問題を取り上げる。この部分では、成長過程における生産パターンの変化や消費パターンの変化をととしての貿易パターンがどのように変化していくかという問題が取り上げられるであろう。

1.2 開放経済における貿易

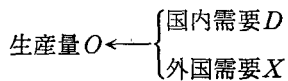
最初に、初歩的なことであるが、経済成長をこれからの分析のなかでどのように考えて

いくつかという問題からはいることにしよう。ここでは、経済成長を国民総生産の持続的な増大と定義する。生産を供給側からみていくとき、それは原則的には労働力 L と資本 K とそれらを結びつけている技術 T の三つの関数としてとらえていくことができる。すなわち、国民総生産 O は労働力と資本とが技術を媒介として転形されたものである。しかし、もし外国からの供給（輸入）が必要不可欠であれば、それを追加しなければならないであろう。図式的に書くとつぎのようになる。



労働力が増加していく場合、それは国民総生産に影響をあたえる。もちろん資本が蓄積される場合、やはり生産量は影響をうけるはずである。それから技術進歩があったときにも、生産量は影響をうけるであろう。

もちろん経済成長を需要側からみることもできる。このときには生産物にたいする需要要因の側面から経済成長の問題に接近してゆくことになる。需要を国内需要 D と外国需要 X にわけるとすれば、その関係は図式的に示すと、



ということになる。

したがって、経済成長の問題を需要の局面でみるか、あるいはインプットにまでさかのぼって供給の側面でみるかという見方の問題がある。いずれにせよ、こうした要因と国民総生産の持続的な増大との関係を分析する方向はマクロ的な接近である。

需要側の要因とインプットの側の要因は相互に無関係ではないから、国内需要のうちどれだけの部分が投資にまわり、どれだけの部分が消費にまわるか、いいかえるとこの社会全体の貯蓄率は技術とともに経済成長の速度

に重要な役割を果たす。貯蓄と消費との間のこの分配がどう変化していくかということも問題になってくる。それから投資が資本 K の増大にふり向けられる場合に、通常、この技術進歩がそこへ体现されていくのが普通である。それであるから、成長過程で技術 T は変化してくる。生産関数的表現をする場合には、しばしば技術 T を表面に出さずに、この関数そのものの変化として技術をあらわすというあらわし方がしばしばおこなわれるが、これを表面にだすならばつぎのようになるであろう。

$$O = f(L, K, T) \quad (1.1)$$

現実には T と K と離れて T だけが単独に変化していくというよりは、むしろ K の増大プロセスにおいて、 T の進歩それ自体がそこに体现されて入ってくるというふうになる。

マクロ的な接近においては、さらに一步すすんで L と K と T が変化し経済が成長していくとき、それが国際貿易の方へどうはね返ってくるか、というところへ問題が展開されるわけであるが、もう少し細かく問題をみていくと、今度はこの国民総生産の中味がいくつかのカテゴリーに分かれてくる。そしてその分かれたカテゴリーのなかで生産部門の間の相対的な大小関係が変化する。これが生産パターンの変化になってあらわれてくる。こうして、マクロ的にみたときにはあらわれない側面がでてくる。生産の変化は同時に所得の変化をひきおこす。そうして、その所得が増大してゆく過程で支出パターンの変化がそれに対応しておこってくるであろう。

貿易の問題というのは、この生産のパターンと消費のパターンの結節点としてあらわれるから、それに対応して貿易のパターンが変化してくる。もちろんこの過程でそれぞれの生産物の相対価格が変化する。いま生産物 x_i ($i=1, 2, \dots, n$) の価格を P_i ($i=1, 2, \dots, n$) とすると、 P_1 から P_n までの価格体系は時間の経過とともに変化していくことになる。

もちろん変化しないものもでてくると思うが、すべての価格が変化しないということはありません。こういう相対価格の変化、生産パターンの変化、消費パターンの変化、そしてそれらに基づいておこってくる貿易パターンの変化というものが経済の成長過程における貿易問題ということになる。

それでは、その貿易パターンの変化の背後で一体、何がおこっているかということを別な視角からみていくと、比較生産費構造の変化という問題につきあたる。さらに、比較生産費構造の変化の背後では生産要素（労働力と資本）の量の変化とその相対比率の変化がおこっていると考えることができる。これは比較優位の理論のダイナミックな展開ということになるわけであるが、こういう視点から接近していく行き方があるわけである¹⁾。

貿易にたいしてこれと違った視点からみる見方がある。もともと貿易は生産パターンと消費パターンが違っているというところからおこっているわけだが、貿易というものを比較生産費的な発想法でみないで一種のアベイラビリティの概念でみる見方がある。このアベイラビリティの理論はそもそも貿易がおこなわれるのは国内で入手不可能なものがあるからであるという視点にたつ。したがって、利用可能なものはそもそも貿易の対象に入っていないのである。利用不可能ということの意味であるが、自然資源やその他の生産物でもともとその国で生産可能でないという場合、その国にとってはその生産物ないしその資源は利用可能なものではないから、それは当然に貿易対象になってくる。

その他に、生産設備が不足しているためにその国内ではその生産物を利用できないという場合、これもそのなかに入る。それからもう一つは絶対的に生産できないわけではないがあまりにもコストが高すぎて、到底その国で生産したのでは割が合わないというもの、これも利用不可能という概念のなかにはいる。

そうすると、貿易を基礎づけるのはもともとその国で生産不可能なものや資源がないために生産できない、あるいはそういうものをつくるだけの設備が充分にないという条件である。生産はできるが需要にみあうだけの設備が存在しないために、不足部分はその国内では調達不可能であり、そのためにそういう種類の生産物は輸入される。それから非常にコストが高すぎるとこれもそこに入る。こういった立場で貿易をみていくのがアベイラビリティの理論である。したがって、このアベイラビリティに変化がおこってくると今まで輸入されたものも輸入されなくなるしあるいはさらに輸入の逆転がおこって輸出されるようになるだろう。経済成長過程ではまさにこのアベイラビリティの変化がおこるのである²⁾。

それからさらに完全に需要態度だけに目を向ける議論がある。これはアベイラビリティの理論が供給態度に目を向けるのにたいして、需要態度に目を向ける。適切な表現がないので、需要態度に目を向ける議論というふうにいうが、これはリンダーが唱えた理論で、オーソドックスな経済理論の立場からは、あまり尊重されない議論である。そういう意味ではアベイラビリティの議論の方もあまりオーソドックスな立場からは尊重されていない³⁾。

この考え方でいくと、貿易の問題はつぎのように扱われる。まず非常に重要な点は一人あたり所得のひとしい状況のもとでは需要もまたひとしいパターンを示す。いわば需要パターンは一人あたり所得に依存しているというわけである。したがって、それに対応して生産のパターンも形づくられ、一人あたり所得の高さに対応した需要パターンにみあった生産パターンができあがってくる。そうすると一人あたり所得の類似した国では類似した需要パターンが成立する可能性がたつよく、したがって、それに対応して類似した生産パターンが成立することになる。そうして、輸出可能な生産物というものもまた類似してくる。

それが現実に輸出されることになるかどうかは別として、輸出可能な生産物というのは一人当たり所得水準が同じような国の間では重複するようになるだろう。これがまず一つの前提である。

この前提のもとでは、輸出というのは国内生産が拡大して外部へ流れていったものとなる。国内生産が国内需要に依存して決まっているとすると、輸出というのは国内企業の実生産拡大の一表現である。それから、技術進歩も国内での既存の実生産部門に関して起こってくるものである。つまり、その国でまったく生産していない生産物に関しては輸出ということがおこるはずがなく、技術進歩もおこりえない。その既存産業というのは、今いったような理由で国内の需要パターンに依存している。これまでの論理を重ね合わせると、結局、所得水準の似たような国の間では似たような生産パターンが成立し、そしてそれらの国では輸出可能な生産物の範囲がかなり重なり合う。しかも、重要パターンが似ているから、どうしてもそれらの国の間の貿易は拡大する。したがって、所得水準の高い国の間の貿易可能性はますます高まっていく。あるいは貿易の潜在的數量あるいは潜在的貿易量というのは所得の高い国ほど高まってくる。

この理論に従えば、ダイナミックな世界での貿易の発展というものは結局、経済成長率との関連で全部決まってくる。先進国では、経済成長によって高い所得水準がもたらされているが、このことは先進国の間の潜在的貿易の可能性をますます高めてくる。現在みられている先進国間貿易の拡大と、後進国間貿易の相対的縮小という問題に接近する分析になっている。

これまでみてきたように、開放経済の動学的分析、いいかえると、経済成長と貿易の関連をめぐっての分析にはいくつかの視角からの分析があるが、それぞれに特徴があり、また光をあてるべき側面も相互に少し異なっ

ている。しかし、それらは決してまったく相いれない性質のものでもなさそうである。まず、その分析のいずれも、その基礎的部分においてこれまでの所得分析を共有している。そのことは当然としても、さらにいくつかの通路をとおして相互につながりうる部分ももっている。アベイラビリティのない生産物のなかにはコストが高すぎるというのがあるが、これは比較生産費の問題につながる。また、アベイラビリティのある生産物についてみると、その生産部門はその社会で当然に存立し、しかるべき競争力をもっているであろう。そうした生産部門の存在はその社会における需要パターンと深いつながりをもっている。

1.3 国際貿易と成長政策

さきほど政策的な問題として比較生産費の理論ないし比較優位の理論がはたしてダイナミックな世界で適用可能なかどうかという問題を提出したが、それについて、ここである程度の考察をあたえておいた方がよいであろう。

基本的にはこれから先の議論のなかで展開されるわけであるが、はじめに、成長理論に基づく比較生産費の理論批判の内容を明らかにしておきたいと思う。この立場の議論では輸出・輸入という問題を決して比較生産費の立場からは考察していない。通常、この立場では、輸入をみるときに国内の工業化政策と結びつける。あるいは輸入という問題を考えるとき、工業化政策の視点からそれを考える。それではなぜ工業化政策というのをまっさきに取り上げるかといえ、工業化政策をとることによってのみ、その国の経済の成長を実質的に早めることができるからである。そして、それによって一人当たり所得を高めることができると考えられているからである。こうした前提に立って工業化政策をとる立場から貿易の問題をみていく。そうすると、基本的には労働力や資本や土地が欠くことのできな

いインプットであるが、それと同時に、輸入もまた工業化政策を遂行していくための重要なインプットである。もし、その国に十分な資本設備がないとしたならば、輸入によってそれらのものを国外から導入し、生産過程に投入するのでないかぎり、工業化のテンポはどうしても鈍ってしまうし、ときには工業化政策それ自体が実現不可能になってしまうかもしれない。

これにたいし、輸出はこれをまかなうための、つまりこれをファイナンスするための手段である。輸出は成長理論の立場からみると、インプットとしての輸入のために必要とされる。輸出それ自体は目的ではない。こうした視点から接近するわけである。この立場では、いつでもいわゆる動学的外部効果 (dynamic externality) という点が重視される⁴⁾。

この外部効果の問題についてはすでにミクロ分析で触れられているが、簡単にいうならば、つぎのようになる。いまある産業部門の一部を成長させたときに、それが他の産業部門にどう影響をあたえるか、それがプラスの効果にあたえるのか、マイナスの効果にあたえるのか、という点についてのいわば評価——これが外部効果の問題である。

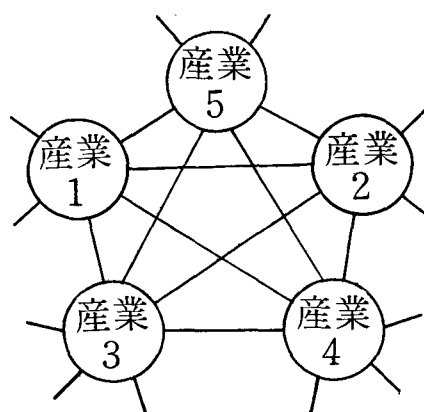
プラスの外部効果が全然なければ、成長産業部門をそれだけとって考察すればよい。しかし他にたいする影響があるとすれば、これをいつでも考慮に入れる必要がある。ある産業部門の成長によって生産の増大が生じて、かりにマイナスの外部効果、いいかえると外部不経済が発生するとすれば、その外部不経済のために、その生産の増大の利益が相殺され、社会全体としては、大して利益をうけないという結果になってしまう。しかし、もしその逆にその産業部門の成長によって、他の部門が利益をうけるならば、社会全体としては大きい利益をうけることになる。

たとえば、ある産業部門の成長によって規

模の利益が生じ、その生産物のコスト・ダウンが生じたとしよう。その結果、その生産物をインプットとして使用している他の産業部門のコスト・ダウンがおこる。その部門はまたさらに別な部門へ生産物を販売しているから、その別な部門においても同じようにコスト・ダウンが実現する。こうして、そのコスト・ダウンの波及過程がつづいていくであろう。しかも、その波及は決して直線的でない。つぎの第1.1図にみるように、その波及過程は多元的である。産業間の投入産出関係が複雑なほど波及効果が大きくなっていく。こうして全体としてのコスト・ダウンが成立する。経済成長の過程でおこってくるこうした波及効果はまさに動態的外部効果である。これがたとえばハーシュマンなどによる不均衡成長 (unbalanced growth) の議論につながっていく。たとえば経済のなかのある重要な部分だけを先に成長させておけば、一時的にそれ以外の部門との間のバランスがくずれても、この動態的外部効果の利益を確保できるから、結果としてはバランスの回復を促進し、長期的には均衡のとれた成長が実現できることになる。

ところで、この成長理論の立場においては、投資と貯蓄との間のバランス、そして成長、そのために必要とされる輸入と、それからそ

第1.1図



れをファイナンスする輸出とのバランス——こうした点がいつでも中心部分におかれるという意味でマクロ分析的である。そうした立場から貿易の問題を考えていく。その視点から輸出可能と考えられるものは何でも輸出するし、必要なものは何でも輸入する。ただし、バランスはつねに保持されなければならないということになる。これが成長論タイプの貿易にたいする接近方法になっているわけである。

こういう立場は比較生産費の原理からの帰結と考えられる政策態度とは非常に異なっている。生産コストの相対的比較をとおしての輸出入構造の決定原理によれば、後進国は第1次産品の輸出国として立つ以外に道のないことになり、中進国は労働集約的工業を中心に経済構造をつくりあげるべきことになる。いずれの場合にも工業化政策ないし重化学工業化政策などは、とてもまともにとりあげらるべき政策とはなりえない。成長理論的な接近方法からみるならば、比較生産費の原理にもとづく政策はその国の経済水準が低い場合まったく頼りになりえない理論ということになってしまう。

こうしてみると、二つの立場は二者択一的に相いれない相貌をもっているかのようである。そうして、現実において多くの国はその政策上の指針として成長理論的な接近方法に依っている。このような意味では、たしかに比較生産費の原理は政策上の指針とはなりえないようである。その理由は比較生産費の原理はスタティックな性格をもっていて、原型のままでは成長というダイナミックな世界にたいして適用できなくなっているからである。しかし、比較生産費の原理をダイナミックな世界にまで拡張できるようにするならば、この一見したところ二者択一的な対立を示している二つの理論の間の橋渡しが可能になるであろう。そのことは、いわゆる開放体系におけるマクロ的な成長理論にたいする生産面か

らの分析となっていくはずである。

- 1) これについては、たとえば、H. G. Johnson, *International Trade Economic Growth*, Cambridge, Mass. Harvard University Press, 1958 (小島・柴田訳)を参照。
- 2) I. Kravis, "Availability and Influences on the Commodity Composition of Trade," *Journal of Political Economy*, vol. 64, 1956.
- 3) S. B. Linder, *An Essay on Trade and Transformation*, New York, John Wiley, 1961 (小島・山沢訳)。
- 4) 伝統的理論と成長理論にもとづく政策的帰結については、H. B. Chenery, "Comparative Advantage and Development Policy," *Surveys in Economic Analysis*, vol. 11, 1965を参照。

2 国際経済における経済成長

2.1 開放経済の経済成長

貿易をおこなっていない一つの国民経済に関する所得決定モデルについては、すでに先の章において詳しく説明されている。そこで、それらを前提にして一つの国民経済が外国と貿易をおこなったときに、その国の所得水準はどのように影響をうけるであろうか、この問題をまず最初に取り上げることにしたい。

一つの国民経済にとって、輸出は外部からの需要の流入である。また輸入はその国内から外部への需要の流出である。したがって、有効需要という立場からみるならば、輸出は外国で発生してその国に向かってきた有効需要であり、同じようにして、輸入はその国で発生した有効需要の一部が外国の生産物に向かって流れていくものである。その国の国民総生産は、この国内で発生し国内にとどまった有効需要の全体とその国へ外部から入ってきた有効需要との合計である。通常、その国民経済で発生する消費需要、投資需要、財政需要というもののなかには輸入されたものも

その国内で生産されたものも含まれている。もちろん輸出される生産物のなかにも輸入されたものが含まれている。ここで輸入されたものが含まれているという場合、それは決して完成された姿で輸入され、それが直接に消費されたり投資されたり、あるいは輸出されたりするということを意味しているのではない。

輸入は原材料の形をとるときもあるし、半製品のようなもの、あるいは完成された消費財、あるいは機械設備のときもある。したがって、その国の総生産物のなかを一つ一つ国内品と輸入品とに区別することはほとんど不可能に近い。輸入されたものは生産過程において姿を変え、完成された生産物として出てきたときには、もはやどこにその輸入されたものが使われているかはわからないことになってしまっている。例外は輸入されたものが直接何の手も加えられずに用いられる場合だけである。したがって、その国の国民総生産から一つ一つ輸入構成部分を分離してしまうことができないので、全体の総生産物のなかから輸入された部分を一括差し引くという形をとる。したがって、国民所得ないし国民総生産は次のような式であらわされる。

$$Y = C + I + G + X - M \quad (2.1)$$

ここであらわされている C は消費、 I は投資、 G は財政支出、 X は輸出であり、 M は輸入である。そこで、貿易をおこなっていない閉鎖体系の場合と同じようにそれぞれの需要要因について関数関係を想定することにする。

すでに消費関数に関しては詳しい説明がおこなわれているわけであるから、ここでそれについてその叙述を展開することはやめよう。いろいろな考慮をすべて無視して単純に消費は所得の関数であると考え。すると次のようになる。

$$C = cY + a \quad (2.2)$$

さらに投資関数であるが、投資についていろいろな想定が可能であることは、すでに景

気循環、ないし経済成長に関する箇所を展開されているものであるから、ここではそれらの展開を前提して次のように考える。

$$I = v\Delta Y + I_0 \quad (2.3)$$

政府の財政支出および輸出はあたえられたものとおく。

$$G = G_0 \quad (2.4)$$

$$X = X_0 \quad (2.5)$$

いずれ、この輸出に関してはさらに別な想定を加えることになるであろう。また輸入については、われわれは単純に国内の総生産水準に依存するものと考え、次のようにおく。

$$M = mY + n \quad (2.6)$$

これでもって、われわれのもっとも簡単な動態モデルができあがったのである。閉鎖体系の場合と違う点は輸出と輸入関数がここに加わっているということである。

これらの関数を (2.1) に代入するならば、(2.1) は書きかえられて次のようになるであろう。

$$Y = cY + a + v - \Delta Y + I_0 + G_0 + X_0 - mY - n \quad (2.7)$$

そこで、両辺を vY で割るならば、そうしてそれをまとめて変形するならば次の式が得られる。

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{1 - c + m}{v} - \frac{a + I_0 + G_0 + X_0 - n}{vY} \quad (2.8)$$

ここで $1 - c$ は 1 から限界消費性向を差し引いたものであるが、これは恒等的に限界貯蓄性向にひとしい。上の (2.8) の右辺の第 1 項は書きかえられて次のようになる。

$$\frac{s + m}{v} = g_0 \quad (2.9)$$

この (2.8) の左辺が示すように、これは国民総生産の成長率をあらわす。この成長率は二つの部分から成り立っている。すなわち (2.8) の成長率の内容をあらわす右辺は、 $\frac{s + m}{v}$ という固定的な部分と残りの変動的な部分からなる。後者は基礎支出や自立的投資

あるいは財政支出、輸出などいずれも内容的には自立的なものなので、総括して自立的な支出と呼ぶならばこの自立的支出が Y のなかに占める比率が変化するときに変化する。前者は(2.9)式に示すように g_0 であらわされ、それは固定的な大きさとなっている。

いま、後者の変動部分を α によってあらわすならば、経済成長率 g は $g=g_0-\alpha$ となる。 α の大きさがマイナスの作用をなし、その分だけ固定的な成長率を引き下げることになる。もし、かりに α がゼロであるならば、経済成長率は $\frac{s+m}{v}$ となってしまうであろう。こういうことは起こりえないから、 α はつねにあるプラスの値をとるものと考えなければならない。いま、 X_0 以外をすべてゼロとおくならば、 α は $\frac{X_0}{vY}$ となる。したがって、国民総生産に占める輸出の大きさ、これを輸出・産出量比率と呼ぶならば、この比率に $1/v$ をかけた分だけ成長率は g_0 から低いものとなるであろう。

輸入係数 m はプラスの大きさであるから、この輸出・産出量比率の差し引き部分と $\frac{m}{v}$ の大きさとの関連いかんで閉鎖体系の場合の成長率 $\frac{s}{v}$ より大きくなるか小さくなるかがきまらるであろう。そのことは、次のように書き換えるならば、より明瞭になる。いま、輸出 X と輸入 M の差を B とおくことにしよう。これは経常収支と考えることができる。資本収支が均衡しているとすれば、これは国際収支をあらわす。このようにすると、われわれはただちに次の式を導きだすことができる。

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{s}{v} - \frac{B}{vY} \quad (2.10)$$

この右辺の第1項は言うまでもなく、閉鎖体系の場合における成長率にひとしい。したがって、一国の経済成長率はこの閉鎖体系の場合の成長率から B/vY を差し引いたものにひとしくなる。いま国際収支が均衡している

とするならば、この右辺の第2項はゼロとなり、経済成長率は $\frac{s}{v}$ にひとしくなる。すなわち開放体系の場合と閉鎖体系の場合における経済成長率はひとしいのである。

言うまでもなく、ここでの経済成長率は生産設備の均衡がつねに持続的に保証されるための必要条件である。もし、経済の成長過程においては、つねに国際収支の均衡が確保されていなければならないとするならば、この(2.10)式の右辺の第2項はつねにゼロとなる。そうすると、次のように言うことができるであろう。すなわち、国内均衡を生産能力の完全利用によってあらわし、国際均衡をこの国際収支の均衡によってあらわすとするならば、この二つの均衡が実現するためには経済成長率は $\frac{s}{v}$ の大きさで伸びていかなければならないということである。もし、国際収支の均衡が実現せず、つねに黒字が蓄積されてゆくものとするならば、経済成長率は $\frac{s}{v}$ よりも小さくならなければならないし、逆にもし国際収支が赤字であるならば、この成長率は $\frac{s}{v}$ よりも大きくならなければならない¹⁾。

それでは、なぜ国際収支が黒字になるときに、この均衡成長率が低下しなければならないのか、この問題に答えるためにわれわれはモデルのなかにタイム・ラグの問題を導入しなければならない。モデルのなかへどのようにタイム・ラグを取り入れるかはもちろん、その分析視点が異なるにつれて異なってくるであろう。もっとも重要な点は投資関数である。これは投資とそれがあたえる生産能力の関係を示すものでなければならないということである。その時間の前後関係は次の式に示すようになる。

$$I_t = v(Y_{t+1} - Y_t) \quad (2.11)$$

ここで添字 t は期間をあらわす。いうまでもなく、 t 期の国民総生産は同じ期の消費と投資と国際収支（資本収支は均衡しているもの

とする)の和にひとしいから

$$Y_t = C_t + I_t + B_t \quad (2.12)$$

である。

ところで、国民総生産に占めるこの国際収支の比率がつねに一定であるとするならば、そのとき B_t は Y_t とまったく同じ比率で増大しなければならないであろう。いま B_t の増加率を g とおくならば、そのことは次の式が成立することを意味する。

$$B_t = B_0(1+g)^t \quad (2.13)$$

これと、さきの投資に関する式 (2.11) と (2.13) を (2.12) に代入するならば、われわれは次のようなモデルを得る。

$$Y_t = cY_t + v(Y_{t+1} - Y_t) + B_0(1+g)^t \quad (2.14)$$

このモデルを Y_t に関して解くならば、次のような結果になるであろう。

$$Y_t = \left(\frac{B_0/v}{s/v - g} \right) (1+g)^t \quad (2.15)$$

この解は国民総生産が輸出の成長率 g と同じ比率で成長することを意味している。したがって、 $\frac{B_t}{Y_t}$ はつねに一定値をとることになる。ところで、 Y_t が成長率 g で増大していく場合、その初期値はもちろんプラスでなければならない。マイナスの国民総生産はありえないからである。そこで、その解の常数項はプラスということになるが、そのことは $\frac{s}{v}$ が g よりも大であることを意味している。

$\frac{s}{v} - g > 0$ ということは Y_t の成長率 g が

閉鎖体系の場合の成長率 $\frac{s}{v}$ よりも小さいこ

とを意味している。すなわち、輸出が国民総生産と同一比率で増大していくという想定のもとでは、 Y_t の均衡成長率は $\frac{s}{v}$ よりも小

さくなる。ただし、国際収支 B がつねに一定であるならば、国民総生産 Y に占める B の比率はしだいに低下し、ついにはゼロに収斂するであろう。したがって、国民総生産の成長

率は $\frac{s}{v}$ にはほほひとしくなってしまう。

この解の意味するところは次のとおりである。すなわち、外国との貿易をおこなっている国民経済の場合には、その国の生産設備がフルに利用されるという条件が満たされるためには外国からの超過需要が存在している場合、その超過需要分だけ、国内の需要が少なくてすむというのである。言いかえるならば、国内の生産設備の完全利用のために必要な有効需要の増大の一部は外国からの需要によってみたされるのである。その分だけ国内の有効需要の増加テンポが少なくてすむ。このことから明らかなようにここでの均衡成長率は決して自動的に発生してくる均衡成長径路をあたえるものではなくて、もし設備の完全利用が保証されとしたならば、どのような成長率で成長しなければならないかを示すものである。

もちろん、このように投資がうまく成長していくかどうかは投資誘因の問題があるので、どうなるかをあらかじめ断定することはできない。それには成長率そのものの大きさを決定するのに投資がどのような行動をしていくかを知らなければならないのである。その行動の仕方がいかによってはこのような均衡成長率は保証されないし、したがって経済がその均衡成長率によって生み出されてくる均衡成長径路に沿って成長しつづけるかどうかはわからない。しかし、いずれにせよ輸出超過の国ではハロッド・ドーマー的な意味における均衡成長径路は設備の持続的な完全利用のための必要条件ではないということである。それよりも低い成長率でも完全雇用が保証されるということである²⁰。

2.2 経済成長の国際的連関

いうまでもなく、国際経済は相手国があるいはじめて成り立つものであるから、このような均衡成長の分析が多数国のケースについ

ておこなわれなければならないであろう。いま、かりに多数の相手国を一括して第2国と置くならば、当該国つまり第1国と相手の第2国との関係は次のような式によって示すことができるであろう。

$$Y_1 = C_1 + I_1 + X_1 - M_2 \quad (2.16)$$

$$Y_2 = C_2 + I_2 + X_2 - M_1 \quad (2.17)$$

添字は第1国と第2国を示す。なお、第1国の輸出は第2国の輸入であり、第2国の輸出は第1国の輸入であるから

$$X_1 = M_2 \quad (2.18)$$

$$X_2 = M_1 \quad (2.19)$$

が成り立つ。

また、投資に関する産出効果をあらわす式を

$$I_1 = v_1 \Delta Y_1 \quad (2.20)$$

$$I_2 = v_2 \Delta Y_2 \quad (2.21)$$

とおき、消費と輸入については、前節におけるとおなじくそれぞれ国民総生産に比例するものと想定しよう。

これらを考慮して(2.16)と(2.17)をかきかえるならば、次のようになる。

$$(s_1 + m_1)Y_1 - m_2 Y_2 = v_1 \Delta Y_1 \quad (2.22)$$

$$(s_2 + m_2)Y_2 - m_1 Y_1 = v_2 \Delta Y_2 \quad (2.23)$$

第1国について、この式をかきかえると

$$\frac{\Delta Y_1}{Y_1} = \left(\frac{s_1 + m_1}{v_1} \right) - \left(\frac{m_2}{v_1} \right) \frac{Y_2}{Y_1} \quad (2.24)$$

となるが、この(2.24)は第1国の経済成長率が固定的な部分と変動的な部分との和であることを示している。すなわち右辺の第1項はすでに一度示したように $\frac{s_1 + m_1}{v_1}$ となって

固定的である。第2項は $\frac{m_2}{v_1}$ を係数とした両国の国民総生産比率をあらわしている。

もし、第2国の成長率が第1国の成長率を上回るならば、第1国の成長率それ自体はしだいに低下していくことになるであろう。また、その逆に第1国の国民総生産の成長率が第2国のそれよりも大きいならば、第1国の

経済成長率はそれだけ増大していくことになる。いま第1国の経済成長率を g_1 、第2国の経済成長率を g_2 とするならば、さきの第1国の経済成長率は次のようになる。

$$g_1 = \left(\frac{s_1 + m_1}{v_1} \right) - \left(\frac{m_2}{v_1} \right) \frac{Y_2(0)e^{g_2 t}}{Y_1(0)e^{g_1 t}} \quad (2.24)'$$

いま、この(2.24)'を時間 t に関して微分してみると、次のようになる。

$$\frac{dg_1}{dt} = - \left(\frac{m_2}{v_1} \right) \left(\frac{Y_2(t)}{Y_1(t)} \right) (g_2 - g_1) e^{(g_2 - g_1)t}$$

これを書き換えるならば、

$$\frac{dg_1}{dt} = - \left(\frac{m_2}{v_1} \right) \frac{Y_2(t)}{Y_1(t)} (g_2 - g_1) \quad (2.25)$$

のごとくになり、第1国の経済成長率の変化は両国の経済成長率の差に依存することが明らかになる。第2国の経済成長率 g_2 が第1国の経済成長率 g_1 より大であるならば、 g_1 の時間的変化率はマイナスであり、もし g_2 が g_1 よりも小さいならば、 g_1 の時間的成長率はプラスになることが示されている。

したがって、もしその国の経済成長率が他の国の経済成長率よりも高いならば、その国の経済成長率そのものはますます大きくなっていくであろうし、もしその逆ならばその国の経済成長率はますます小さくなっていく。そのような結果が生じないためには両国の経済成長率がひとしくなければならない。すなわち $g_1 = g_2$ ならば

$$\frac{dg_1}{dt} = 0$$

となり、両国の成長率はつねに一定となる。

このように成長率がつねに一定となるようなケースでは、両国の国民総生産がつねに同一の比率で成長していくという意味で、一つの均衡成長経路をもつことになる。ただ問題は、この両国の成長経路は必ずしも安定性をもっているというわけにいかないところに問題がある。ふたたびもとにもどって、(2.22)

と (2.23) を取り上げよう。これを書き換えると、

$$\begin{pmatrix} 1-c_1+m_1 & -m_2 \\ -m_1 & 1-c_2+m_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} v_1 & 0 \\ 0 & v_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta Y_1 \\ \Delta Y_2 \end{pmatrix} \quad (2.26)$$

のようになる。いうまでもなく

$$Q \equiv \begin{pmatrix} 1-c_1+m_1 & -m_2 \\ -m_1 & 1-c_2+m_2 \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} v_1 & 0 \\ 0 & v_2 \end{pmatrix} > 0$$

である³⁾。したがって、 Q のフロベニウス根を λ_0 とおき、その固有ベクトルを x_0 とおくならば、 $x_0 = (x_{01}, x_{02})$ はプラスの符号をもつ。他の固有根 λ_i に対応する固有ベクトル $x_i = (x_{i1}, x_{i2})$ はマイナスの要素を含んでいる。いうまでもなく、 $Qx_i = \lambda_i x_i$ になっている。

他方、もし両国の国民総生産が同じ成長率 q で成長するものとするならば、

$$q \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Delta Y_1 \\ \Delta Y_2 \end{pmatrix} \quad (2.27)$$

が成立する。また、(2.26) は

$$\begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \end{pmatrix} = Q \begin{pmatrix} \Delta Y_1 \\ \Delta Y_2 \end{pmatrix} \quad (2.26)'$$

のように書き換えられるから、この二つの関係が同時に満足されるとき

$$\frac{1}{q} \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \end{pmatrix} = Q \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \end{pmatrix} \quad (2.28)$$

が成立しなければならない。

両国の国民総生産はプラスの符号をもたねばならないから、

$$1/q = \lambda_0 \quad (2.29)$$

$$(Y_1, Y_2) = \alpha(x_{01}, x_{02}) \quad (2.30)$$

であれば (2.28) は満足される。ただし、ここで α は比例係数でプラスの符号をもつ。したがって、初期条件が上の条件 (2.30) をみたすならば、両国の国民総生産は $1/\lambda_0$ の成長率で増加しつづけることになるであろう。すなわち、

$$Y_1 = \alpha x_{01} (1 + 1/\lambda_0)^t$$

$$Y_2 = \alpha x_{02} (1 + 1/\lambda_0)^t$$

となる⁴⁾。

多数国ケースのダイナミックな分析はもう一つの方向に展開される。それは投資の資本蓄積効果よりはむしろ投資の有効需要効果に着目する。そこでは投資は生産能力を蓄積するという側面ではなく、むしろ有効需要の増大をもたらすという側面に取り上げられる。したがって投資誘因を示す投資関数が設定されなければならない。その投資はそれぞれその国の国民総生産水準に依存しているようなタイプのものと考えられる。この場合、モデルは次のような式によってあらわされるであろう。前と同じように二国ケースについて示してみると、第1国と第2国についてそれぞれ

$$Y_1 = c_1 Y_1 + i_1 Y_1 + m_2 Y_2 - m_1 Y_1 + a_1 \quad (2.31)$$

$$Y_2 = c_2 Y_2 + i_2 Y_2 + m_1 Y_1 - m_2 Y_2 + a_2 \quad (2.32)$$

となる。ここで i は投資係数である。

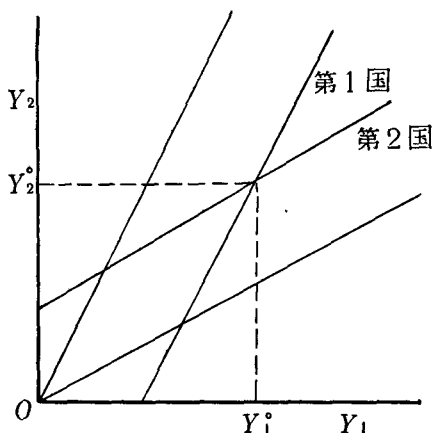
このモデルをそれぞれ書き換えると次のようになる。

$$Y_1 = \frac{a_1}{s_1 + m_1 - i_1} + \frac{m_2 Y_2}{s_1 + m_1 - i_1} \quad (2.33)$$

$$Y_2 = \frac{a_2}{s_2 + m_2 - i_2} + \frac{m_1 Y_1}{s_2 + m_2 - i_2} \quad (2.34)$$

一見してあきらかなように、分母がプラスのとき、これは両国の国民総生産の均衡値をあたえる。分母がマイナスのとき均衡値はマイナスとなり、その経済的意味付けが不可能となってしまう。この (2.33), (2.34) はそれぞれグラフに画くならば、次の第2.1図のようになる。図において Y_1^0 と Y_2^0 はその均衡値を示す。もし、常数項がゼロであるならば、この式は第1国の国民総生産が第2国の国民総生産に比例すること、もしくは第2国

第2.1図



の国民総生産が第1国の国民総生産に比例することになるであろう。図において二直線は原点をとる。

もちろん、これだけではわれわれはダイナミックな分析の領域に入ることはできない。そこで、われわれは国内支出および外国の支出がそれぞれ国民総生産の前期の関数であると想定しよう。そうすると、常数項 a をゼロとしたときのわれわれのモデルは次の(2.35), (2.36) のようになる。

$$Y_1(t) = [c_1 + i_1 - m_1]Y_1(t-1) + m_2Y_2(t-1) \quad (2.35)$$

$$Y_2(t) = [c_2 + i_2 - m_2]Y_2(t-1) + m_1Y_1(t-1) \quad (2.36)$$

このモデルはメツラーが国際貿易の分析に用いたタイプの動学モデルである⁵⁾。いわば、所得分析をそのまま国際経済の多数国分析に適用した形のものとなっている。メツラーのモデルでは両国における支出係数の和がそれぞれ1より小さいときが取り上げられ、その条件が両国の国民総生産をして、それぞれの均衡値(この場合は均衡値がゼロ)にむかって収束させるところのものであった。

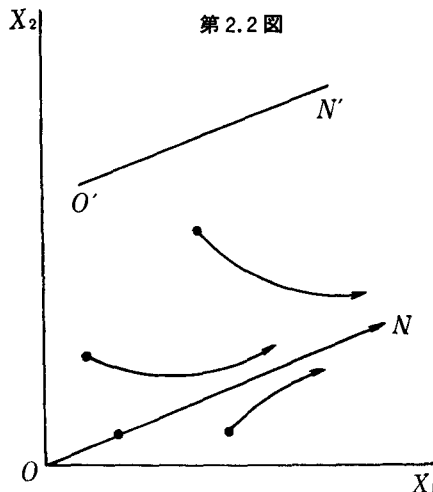
いうまでもなく、消費係数と投資係数の和が1より大きいのか小さいかはそのときの経済の諸条件に依存するであろう。 $C+i>1$ ということは $i>S$ ということであるから、貯

蓄曲線と投資曲線に関してしてみると、前者の傾斜の方が後者の傾斜よりも大きいことになるであろう。また逆にもし $C+i<1$ ならば $i<S$ であるから、前者の傾斜は後者のそれよりも小さい。第1国と第2国の国民総生産がどのように変動していくかは、そのパラメーターの値および初期条件に依存する。

もしいずれか一方の国(たとえば第1国)の消費係数と投資係数の和が1よりも大であり、他方の国(たとえば第2国)ではその和が1以下でないとする(たとえば、かりに1とする)ならば、両国の国民総生産は安定的な成長径路にそくして成長することになる。この安定的な成長径路をグラフに画いたのが次の第2.2図における ON 線である。この径路上にあっては、両国の国民総生産はまったく同じ比率を保ちながら成長していくことになる。この ON 線は一つの均衡成長径路をあらわしているといえる。

もちろん、出発点における両国の国民総生産がそれぞれ適当な組合せをとりうるから、その成長径路に近接するまでの動きは、必ずしも同一ではない。

グラフに示されたごとく、 a, b, c, \dots の各線によって示されたようなものになる。もちろん、 ON 線に平行なある $O'N'$ 線にむかって収束していくケースを考えることができ



第2.2図

る。すべての変動径路がそこへ収束していく基本的な役割をもつ変動径路はつねに原点を通った直線であらわされ、この径路上では両国の国民総生産の比率はつねに一定である⁶⁾。

この成長過程で国際収支が均衡するかどうかはわからない。国際収支の均衡を保証するためには、次の式を満足するように両国の国民総生産の比率が維持されなければならない。すなわち国際収支の均衡のためには $m_2 Y_2 = m_1 Y_1$ でなければならないから、

$$(Y_1, Y_2) = \alpha(m_1, m_2) \quad (2.37)$$

となる。われわれの例では表現しなおして

$$\frac{Y_1}{Y_2} = \frac{m_2}{m_1} = 1$$

とすることができる。

この両国の国民総生産の比率はさきのモデルがあたえる均衡径路上の両国国民総生産の比率(われわれの例では0.41)とは一般には異なっているであろう。そうして異なるかぎり、いずれかの国の国際収支は赤字となり、したがって、残りの国の国際収支は黒字となるであろう。われわれの例にそくしていえば、第1国の国際収支は赤字となり、第2国の国際収支は黒字となる。したがって、この経済成長過程で、ある国は次第に国際収支の黒字を累積し、他の国は赤字を累積することになるであろう。

成長過程における国際収支の黒字の累積ないし赤字の累積という問題はさきの開放体系におけるハロッド・ドーマー・モデルの場合にも存在していた。それは国民総生産における国際収支の比率がつねに一定に維持されるという条件のなかに存在していた。あの場合にも国際収支の黒字(ないし赤字)はたえず増大しつづけることになる。

いま取り上げている均衡成長径路は、二つの国の国民総生産の比率を一定に保つけれども、その比率は必ずしも両国の国際収支の均衡が維持されるときに両国の国民総生産比率にひとしくはない。もし両国の国民総生産の

比率が国際収支の均衡を維持する比率よりも大きいならば、すなわち第1国の国民総生産の第2国の国民総生産にたいする比率が国際収支均衡を保証する両国国民総生産比率よりも大きいならば、第1国はその均衡成長径路にそって成長していく過程でたえずその国際収支の赤字を累積していかなければならないことになるであろう。それとは逆に第2国の国際収支はその成長径路にそっていく過程で、次第にその黒字幅を拡大していくことになる。両国の国民総生産が均衡成長径路上にあるとき、両国の国民総生産は同一の成長率で成長するから両国の国際収支もまたそれと同一比率で増大していくことになる。したがって、国民総生産にたいする国際収支の比率はつねに一定となるであろう。このことは両国の国民総生産が同一の均衡成長率で成長することを念頭におけば容易にわかる。第*i*国の国際収支と国民総生産比率は、

$$\begin{aligned} \frac{B_1(t)}{Y_1(t)} &= m_2 \left\{ \frac{Y_2(t)}{Y_1(t)} \right\} - m_1 \\ &= m_2 \left\{ \frac{Y_2(0)}{Y_1(0)} \right\} - m_1 \end{aligned} \quad (2.38)$$

となるから、この比率はつねに一定となる。はじめに黒字ならば、つねに黒字となるし、赤字ならばつねに赤字となる。

赤字に悩む国の消費支出なり投資支出なりが減少するか、または輸入が減少するということでも起こらないかぎり、このような状態は変化しない。あるいは(または同時に)黒字国においてそれと逆のことが起こる必要がある。これはモデルに含まれるパラメーター(消費係数、投資係数 および 輸入係数)の変化を意味するであろう。こうしたパラメーターによる調整がどこまで現実的におこなわれるかは問題である。しかしここで注目すべき点は黒字国において何らの対策もとられず、赤字国においてのみ極度に国内支出抑制をおこない、パラメーターの値を低めるような政策がとられた場合に両国の国民総生産は成長

することをやめてしまい、逆にそれらがともに減少していくようなケースが起こってくるということである。

このようなケースはたとえば消費係数と投資係数の和が第1国の国内支出抑制の結果として

$$c_1 + i_1 < 1$$

という値をとったときにおきるであろう。その他のパラメーターはすべて同じ値をとっており、第2国はこれまでどおりのやり方で経済が運営されている。かりに減少を誘発するところまで第1国の支出係数が切り下げられないとしても、その成長速度がともに低下することは確実である。これは一方の国における経済活動が他方の国の経済活動と密接につながっているような国際経済モデルにおいては当然起こりうる現象である。経済の成長過程において、ある国の国際収支赤字の調整がその国の引締め政策によってのみおこなわれるとした場合、そうした世界的な不況過程が起こる可能性があるというこの分析は充分現実の政策的判断にあたって配慮されて良いところである。

ただし、ここでの分析では、モデルに含まれる投資関数がいわゆる能力効果をもつことを陽表的には考慮にいれていない。したがって、ここでの経済成長は能力効果を陰伏的に考慮した形になっている。このような形の投資関数はさきの「加速度原理型」の能力効果の陽表的配慮と異なるものであり、その適用範囲はやや異なるものといえよう。

2.3 経済成長と貿易収支

これまでわれわれはもっぱら所得分析の範囲にとどまりながら国際経済のダイナミックな成長過程における経済成長問題を扱ってきた。しかし、われわれはここでそうした分析のなかで無視されてきた重要な要因を考慮しなければならない。それは国際取引において重要な役割を演ずる生産物価格および為替相

場の問題である⁷⁾。為替相場は一方の国の生産物の価格を他方の国の価格に書き直すときに用いられる。いわば換算単位である。したがって、この換算単位が変化する場合には、一方の国の価格が他方の国の価格へ転換されるときに大きさに変動が生じる。それはある場合には一見相手国の価格が上昇したかのごとくに映り、他の場合にはその価格が下落したかのごとく映ずるであろう。

したがって、われわれは取引される生産物の両国における価格比率の問題と為替レートの問題を同一視点から扱うことができる。以下の分析においては主としてこの価格比率と為替レートの問題をこれまでの分析にとりいれながら考察をすすめていくであろう。通常の場合、国際収支は輸出額マイナス輸入額で示される。以下における分析の便宜上、国際収支も輸出入額もすべて対数であらわすことにする。いま、 B によって貨幣であらわされた国際収支とし、 P_x を第1国の輸出財の価格とし、 P_m を第2国の輸出財の価格とするならば、われわれは次の式を得る。

$$\log B = \log(P_x X) - \log(r P_m M) \quad (2.39)$$

ここで r は為替レートである。いま簡単化のために為替レートを1とおくならば、われわれは次の式を得るであろう。

$$\log B = \log P + \log X - \log M \quad (2.40)$$

ただし、 $P = P_x / P_m$ であり、相対価格（交易条件）である。

まず、この式について全微分をとるならば次のようになる。

$$\frac{dB}{B} = \frac{dP}{P} + \frac{dX}{X} - \frac{dM}{M} \quad (2.41)$$

ここで、われわれはそれぞれの国の輸出は相対価格とそれぞれの国の国民総生産の関数であることを考慮しなければならない。すなわち

$$X = X(P, Y_2) \quad (2.42)$$

$$M = M(P, Y_1) \quad (2.43)$$

である。いま輸入の価格弾力性と所得弾力性

をそれぞれ

$$\begin{aligned}\epsilon_1 &= -\frac{dX}{X} \cdot \frac{P}{dP} & \epsilon_2 &= \frac{dM}{M} \cdot \frac{P}{dP} \\ \eta_2 &= \frac{dX}{X} \cdot \frac{Y_2}{dY_2} & \eta_1 &= \frac{dM}{M} \cdot \frac{Y_1}{dY_1}\end{aligned}$$

のように定義する。

そうすると、 $\frac{dB}{B}$ はこれを用いて次のように書き換えられる。

$$\begin{aligned}\frac{dB}{B} &= (g_{p1} - g_{p2})(1 - \epsilon_1 - \epsilon_2) \\ &\quad + (\eta_2 g_{r2} - \eta_1 g_{r1})\end{aligned}\quad (2.44)$$

ここで g_{p1} は P_1 の変化率であり、 g_{p2} は P_2 の変化率である。また g_{r1} と g_{r2} はそれぞれの国の国民総生産の増加率である。

この式は一国の貿易収支の変化率は二つの部分から成り立っていることを示している。ここでの B は言うまでもなく第1国の国際収支である。したがって $\frac{dB}{B}$ は第1国の国際収支の増加率（もしプラスならば）をあらわしていることになる。この増加率は一つは輸入価格にたいする輸出価格の上昇率とそれぞれの国における財需要の価格弾力性に依存し、もう一つはそれぞれの国の所得成長率とそれにたいする財需要の弾力性に依存する。この式の右辺の第2項、すなわち所得成長率とその所得弾力性によって影響を受ける部分はこれまでの考察において主として取り上げてきた部分である。しかしその右辺の第1項はこれまでまったく考察の対象外においていた価格変化のあたえる効果を示している。

いま両国における価格上昇率がゼロであるとしてみよう。その場合に第1国の国際収支の変化率は次のようになる。

$$\frac{dB}{B} = \eta_2 g_{r2} - \eta_1 g_{r1} \quad (2.45)$$

所得弾力性があたえられたものとするならば、第1国の国際収支の変化率は両国における所得成長率の差に依存することになるであろう。すでに述べたように、もしこの成長率がまったくひとしいならば貿易収支もまた同じ比率

で増大もしくは減少していくことになるであろう。そのことは、とくに説明するまでもなく一見して明らかである。

もし η_2 よりも η_1 が小さいならば第1国の国際収支の黒字はしだいに拡大していくであろうし、もし η_1 が η_2 よりも大であるならば、国際収支の赤字は累積していくことになる。すなわち、

$$g_B = \frac{dB}{B} = (\eta_2 - \eta_1) g_r \quad (2.46)$$

ところで、この国民総生産の増加率はそれぞれいろいろな理由によって起こりうるのであるが、いまその所得の成長が労働生産性の上昇によって生じたものとするならば、上の(2.45)は第1国の国際収支の変化率は両国における労働生産性の上昇速度の差に依存することを意味するであろう。したがって、もし両国の成長率の差がまったく生産性上昇率の差によって説明できるような極端なケースを考えるならば、生産性の上昇によってあまりにも急激にその国の所得が増大していく場合、その国の国際収支は悪化する可能性のあることを示している。

もちろん生産性上昇は単に国民総生産（所得）の増加率に影響をあたえるだけではない。それと同時に生産物価格の相対水準にも影響をあたえる。したがって、その点をも考慮しないかぎり、生産性上昇の国際収支への影響についての論議は充分ではない。生産性上昇はむしろ価格（コスト）面への影響をとおして貿易に効果をあたえると考えられているからである。こんどは国民総生産の成長がゼロであるような極端なケースを考えてみよう。その場合、第1国の国際収支は次のような式によって示される。

$$\frac{dB}{B} = (g_{p1} - g_{p2})(1 - \epsilon_1 - \epsilon_2) \quad (2.47)$$

右辺の $(1 - \epsilon_1 - \epsilon_2)$ は通常、為替市場における安定のための十分条件とみなされているものであるが、これは通常マイナスである。

両国の輸入需要の価格弾力性の和が1より大であると想定することが充分理由のある想定であるとするならば、第1国の国際収支の増加率が正になるか負になるかは第1国の価格上昇率が第2国の価格上昇率よりも低いか、あるいは高いかに依存することになるであろう。

さきほど述べたように価格の変化は通常、生産性の変化を反映するものとみられるから、両国における価格変化率の差は同時に生産性上昇率の差を反映するものと言うことができよう。もちろん生産性の上昇によって引き起こされるものは当該生産物価格の下落である。したがって、いまの場合、第2国の価格が一定であり、第1国の価格が生産性の上昇の結果下落していく場合、右辺は全体としてプラスの値を示すことになるので第1国の国際収支は黒字となる。

もし第2国における生産性の上昇が想定されるときには、両国の生産性上昇率の差がこの価格変化率の差にあらわれることになる。いま賃金の上昇によってその生産性の変化が吸収されないとするならば、生産性の上昇率にひとしい大きさでそれぞれの国の価格の下落率が決定されるであろう。したがって、両国における生産性上昇のテンポがどのようなものであるかによって、ある場合には右辺がプラスとなり、ある場合にはマイナスとなる。

このように見てくると生産性上昇の影響は二つの側面にあらわれることがわかる。一つはコストの低下を通じてその国の価格を低下させる。もう一つはその国の所得水準を引き上げることによって輸入需要を高める。国際収支の上に最終的にどのような影響をもたらすことになるかはこの二つのルートを通ずる輸入増大効果と輸出増大効果との相対的大小関係に依存するであろう。

なお、ついでに一言するならば価格上昇率は為替レートの変化によって生ずることもありうる。いま為替レート r を陽表的に考慮す

るならば、両国の価格は $P_1/rP_2 (=P/r)$ によって示されよう。

いまこの相対価格が一定であるとすれば、これの全微分をとり整理するとき

$$\frac{dP}{P} - \frac{dr}{r} = 0 \quad (2.48)$$

となる。さらに書き換えると

$$\frac{dP_1}{P_1} - \frac{dP_2}{P_2} = \frac{dr}{r} \quad (2.49)$$

となるであろう。

したがって、相対価格の上昇率は為替レートの変化率にひとしいことがわかる。これは為替レートの切り下げが第1国の国際収支を改善するかどうかは相対価格の上昇の場合と同じであることを示している。したがって、為替レートの切り下げによって第1国の国際収支が改善されるためには $(1 - \epsilon_1 - \epsilon_2)$ がマイナスでなければならない。この式が為替市場の安定のための十分条件といわれている理由がわかるであろう。

ところで、国際収支がつねに均衡しているものとするならば、上の (2.44) の左辺は当然ゼロとなる。ここからわれわれは国際収支が経済の成長過程でつねに均衡しているためには両国の価格比率がどのように変化していかなければならないかを示す次の式を導出することができる。

$$g_P = \frac{\eta_2 g_{Y2} - \eta_1 g_{Y1}}{\epsilon_1 + \epsilon_2 - 1} \quad (2.50)$$

この式はもし第1国の国際収支が経済の成長過程においてつねに均衡状態にあるためには両国の国民総生産の成長率と相対価格の変化率の間にはつねに一定の関係が成立していなければならないことをあらわしている。いま第2国の国民総生産の成長率がゼロであると仮定するならば、右辺は第1国の国民総生産の成長率によってのみ変化する値となるであろう。第1国の経済成長率がプラスであるかぎり、右辺はマイナスとなる。すなわち

$$g_{P1} = \left(\frac{-\eta_1}{\epsilon_1 + \epsilon_2 - 1} \right) g_{Y1} \quad (2.51)$$

である。このことはこのような状況のもとでは第1国の第2国にたいする相対価格はつねに低下していかなければならないことをあらわしている。

- 1) R.F.Harrod, *International Economics*, London, Cambridge University Press, the 3rd. ed., 1957, (小島訳)。
- 2) R.G.D.Allen, *Macro-Economic Theory*, London, Macmillan, 1967 (新開・渡部訳) にはこの点についての詳細な展開がある。
- 3) ここで用いられている数学については二階堂副包『経済のための線型数学』培風館, 1961年, 第2章を参照。
- 4) より詳しい数学的分析については, R. Dorfman, P.A.Samuelson and Robert M. Solow, *Linear Programming and Economic Analysis*, New York, Macmillan, 1958 (安井[他]訳), Chap. 11 をみられたい。
- 5) L. A. Metzler, "Underemployment Equilibrium in International Trade," *Econometrica*, vol. 10, 1942.
———, "Stability of Multiple Markets: the Hicksian Condition," *Econometrica*, vol. 13, 1945.
- 6) 渡部福太郎『景気変動と国際収支』創文社, 1962年, 第5章に詳細な説明がおこなわれている。
- 7) この点については H. G. Johnson, op. cit, (1958) 参照。

3 成長過程における 貿易パターンの変化

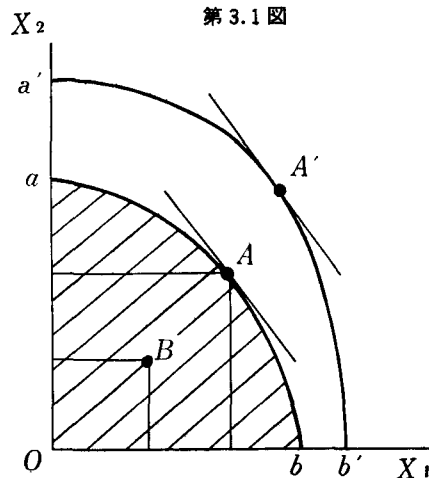
3.1 経済成長と生産パターンの変化

前節において、開放経済における成長過程そうしてその過程における貿易収支や国際収支問題を考察してきたが、これまでの分析では、そのような過程においてその国の生産パターンと貿易パターンとの関連、あるいは貿易パターンと需要パターンとの関連がどのように変化していくかについてはまったく考察をあたえなかった。この側面の分析はマクロ

的な分析にミクロ的な要因を導入することになるが、しかし、それはミクロ分析そのものではなく、やはりマクロ的な分析視野における一つの発展とみられるべきものであろう。以下における考察はこの分析側面にむけられる。

経済成長という動態的な世界においては、人口は増大し資本は蓄積される。いいかえると、労働力や資本などの基本的生産要素の量が増大する。それは需要を増大させ、生産を増大させ、貿易量を変化させる。そしてその増大と変化の過程において、生産パターン、需要パターンそして貿易パターンが変化していく。この問題に接近するため、われわれは国民経済を構成している生産部門を二つのグループにわけることになろう。そこで生産される生産物を X_1 と X_2 とおくことにする。その国には一定の生産要素をもっているから、それを用いて X_1 と X_2 の二つの財が生産されていることになる、このような場合、われわれは生産可能領域というのを定義することができる。

次の第3.1図はそれを示す。斜線の領域はあたえられた資源すなわち生産要素のもとで生産できる X_1 と X_2 のすべての組合せをあらわしている。とくに ab 線上の組合せ(たとえばA)はその資源をフルに利用したときにえられるものであり、その内部の組合せ



(たとえばB) は不完全利用のときにえられるものである。もちろん、完全利用というのは少なくともそのときの利用可能な資源がフルに利用されるという意味での“完全利用”である。

ダイナミックな世界では労働力や資本などの生産要素の量が変わる。その点をこれから取り上げる。いうまでもなく、生産要素の増大はこの生産可能領域を拡大する。いいかえると、経済成長は ab 曲線の外側への拡張をもたらす。たとえば、第3.1図の $a'b'$ 線にみるように拡張する。この生産可能領域はあくまでも潜在的な性格のものであるから、この ab 線のどの場所から $a'b'$ 線のどの場所へ生産の組合せがうつっていくかはこれだけではわからない。

それを知るには価格条件を必要とする。すなわち、二つの財の価格があたえられるならば (X_1 の価格を P_1 とし、 X_2 の価格を P_2 とする)、 X_1 と X_2 をそれぞれどれぐらい生産したらよいかはすぐにわかる。いま国民経済の多くの生産部門は二つの部門にわけられているのであるから、この二つの生産部門の生産物の合計は国民総生産である。前節では

$$Y = Py \quad (3.1)$$

という形であらわされたものが、

$$Y = P_1 X_1 + P_2 X_2 \quad (3.2)$$

であらわされる。 P をもって Y を割ったものが実質国民総生産であるが、今度はたとえば P_2 でもって Y を割ることによって実質国民総生産があらわされる。まぎらわしいが同じ y という記号を用いて

$$y = Y/P_2 = (P_1/P_2) X_1 + X_2 \quad (3.3)$$

とあらわされる。生産はこの y がもっとも大きくなるように決定されるから、 $dy=0$ を満たすように X_1 と X_2 の生産量がえらばれる。いいかえると、それは

$$P_1/P_2 = -dX_2/dX_1 \quad (3.4)$$

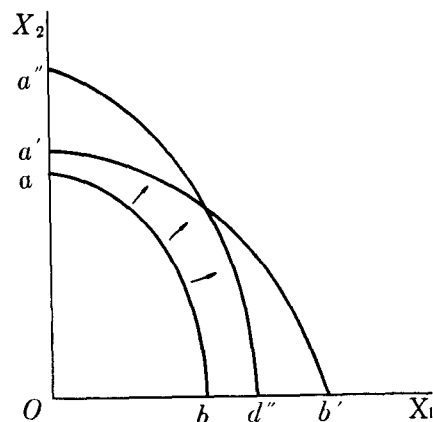
という条件を満たすところである。二財の相対価格が ab 線の傾斜にひとしいところで X_1

と X_2 の生産量が決定される。図の A 点はそのような場所である。相対価格に変化がないかぎり、生産可能領域の拡大は実質国民総生産を増大させることは当然である。図にそくしていえば、 A 点にかわって A' 点を選ばれるからである。

しかし、その前になお明らかになしういくつかの点を取りあげてみることにしよう。そのために資本量 (K) が一定であって労働力 (L) だけがふえる場合、あるいは労働力が一定で資本量だけがふえる場合、どちらも増加し、かつ技術進歩がある場合というように、いろいろと生産要素の変化についての組合せが考えられると思う。その組合せ如何によつては、この拡張の仕方がいろいろ変わってくるはずである。それからそれがすべての生産物に全般的に万遍なく拡張していく場合といずれかの生産物に片寄って拡張していく場合とあるであろう。

いま、 X_1 が労働集約的な生産物であつて、 X_2 は資本集約的な生産物であると、すると労働集約的な生産部門へ片寄った蓄積がおこなわれれば、当然潜在的にはこの拡張は第3.2図において $a'b'$ 線のようにになっていく。それから逆に資本集約的な生産部門へ片寄った成長の仕方をすれば、この生産可能領域の拡張は $a''b''$ 線のような形になっていくであろう。

第3.2図



これが資本蓄積によるのか、あるいは技術進歩によるのか、あるいは労働力の増加によるのか、いまのところ問わないことにする。ともかくこの三つのコンビネーションとして生産可能領域の拡張がおこってくる。資本集約的な生産部門での技術がどんどん進歩すると、たとえその国の生産要素の増加速度がいままでと変わりなくても、資本集約的部門での生産可能性はどんどん大きくなっていく。

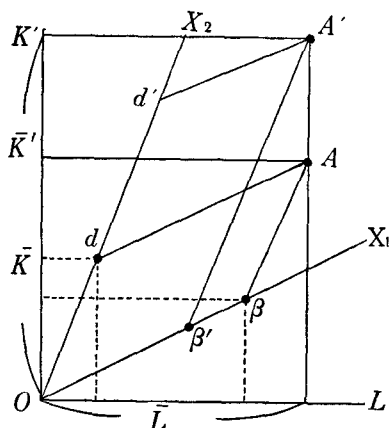
そこで、まず資本量が増大した場合に、どのような影響が二つの生産物の生産量の上にあられるかを検討してみることにしよう。 OX_1 の生産部門は労働集約的な生産部門であり、 OX_2 の生産部門は資本集約的な生産部門であるから、前者においては生産物一単位を生産するのに必要な労働の量は資本の量に比べて相対的に多い。また、後者ではその逆に生産物一単位の生産に必要とされる資本の量は相対的に多い。いま、生産に投入される労働と資本の平面にそれを画くならばそれらは第 3.3 図の OX_1 , OX_2 の二つの線分のようなになるであろう。二つの部門における生産量はそれぞれこの OX_1 , OX_2 の線上にはかられる。いま、その社会の利用可能な資本量と労働の量が \bar{K} , \bar{L} であらわされているとするならば、その国での生産活動はその資源の制約の範囲内でおこなわれなければならない。

そのことは図にそくしているならば、生産は O と A によって囲まれた矩形の面積のなかでおこなわれなければならないことを示している。 A 点は \overline{L} と \overline{K} のすべてが生産過程に投入された場合の座標を示している。したがって、 X_1 生産部門の生産において用いられた資本と労働の量と X_2 の生産部門で用いられた資本と労働の量のそれぞれの合計はその社会で利用可能な資本と労働の総量をこえることはできないのである。いま、 X_1 生産部門における生産量が点 β によってあらわされるとするならば、そのときの資本と労働の投入量はこの点 β の座標によってあらわされる。同じようにして、 X_2 の生産部門における労働と資本の投入量が点 α の座標によって示されているとするならば、その点 α は同時に X_2 の一定の生産量をあらわすことになるであろう。

この α, β の二つの点であらわされた生産量をそれぞれ生産している場合、両部門における労働と資本の投入量の総合計はその社会の労働と資本の総合計量にひとしい。テクニカルな表現を使うならば、ベクトル $O\alpha$ とベクトル $O\beta$ の合計はベクトル OA にひとしいのである。その社会の資本と労働がすべて完全に生産過程に投入され利用されるべきであるとするならば、われわれは α と β という二つの点を選択することになるであろう。両部門において採用される生産技術に変化がなければ、この二つの生産部門における労働と資本の投入比率は変わらない。したがって OX_1 線と OX_2 線はそのままの位置にとどまる¹⁾。

そのような状況のもとで、いま資本量が増大したとしよう。そのときに両部門の生産量にどのような変化があらわれるかは、これまでの論議から簡単に結論をすることができる。ふたたび、図にそくしていうならば、資本量が \overline{K} から $\overline{K'}$ に増大する。もし、この増加した資本量が労働とともに完全に生産過程に投入さるべきであるとするならば、 X_1 と X_2 の二

第 3.3 图



つの生産部門で投入された資本と労働の量のそれぞれの合計は社会全体の資本と労働の量にひとしくなければならない。そのような条件は、 X_1 生産部門においては点 β' によってあらわされる生産量を実現し、また X_2 生産部門においては点 α' によって示される生産量を実現したときにみたされる。それぞれの部門ではそれぞれ点 α' と点 β' によって示される資本と労働が投入される。もしこのようにするなら、両部門における資本と労働のそれぞれの投入量の合計は社会全体の存在量にひとしくなるであろう。点 α' と点 β' はそのような条件をみたす点である。ふたたびテクニカルな表現を用いるならば、ベクトル $O\alpha'$ とベクトル $O\beta'$ の和は OA' ベクトルにひとしくなっている。

資本量 K の増加する前と増加した後の状況を比較するならば、きわめて対症的な結果がそこに見出される。それは X_1 生産部門においては生産量が減少し、 X_2 生産部門においては生産量が増大しているということである。いいかえると、この資本量の増大の過程で労働集約的な生産部門における生産量は減少し、資本集約的な生産部門の生産量は増大している。もし、このまましだいに資本が蓄積されていくならば、労働集約的な生産部門の生産量はますます縮小し、資本集約的な生産部門はますます拡大する。この国の産業構造はしだいに資本集約的な産業部門の方へ傾斜していくことになるであろう²⁾。

これと同じ論理で労働量が増大していく場合の影響が導出される。あらためて説明をくり返すまでもなく、資本量が一定で労働のみが増大した場合、労働集約的な生産部門の生産量はしだいに増加し、資本集約的な生産部門の生産量はしだいに縮小するであろう。もしその国において資本の蓄積速度が著しく鈍く、人口のみが大きく増加しつづけるならば、その国の産業構造はしだいに労働集約的なものへと変化していくことになるであろ

う。

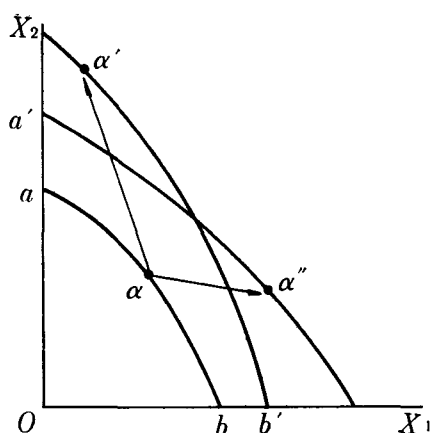
3.2 生産パターンと消費パターンの変化

いうまでもなく、現実においては資本も増大し労働も増大する。もし、この二つの生産要素が同一比率で増加しつづけるなら、その国の両部門の生産量もまた同一比率で増大しつづけるだろう。しかしながら、もし労働の増加率よりも資本の蓄積速度の方が早ければ、資本集約的な産業部門の生産量は労働集約的な産業部門の生産量よりもより早い速度で増加しつづけ、その経済の全生産量に占める資本集約的な生産部門の生産量のウエイトはしだいに高まっていくであろう。しかしながら、もし資本の蓄積速度よりも労働の増加率の方が早いならば、その国の労働集約的な生産部門の生産量の増大速度は資本集約的な生産部門の生産量の増加速度を上まわることになり、全生産量に占める労働集約的な生産物のウエイトはしだいに高まることになる。

このような結論はもちろん採用される生産技術にはまったく変化がないという条件のもとで導き出されている。したがって、もし採用される生産技術の内容が変化するならば、この結論は若干の修正をこうむることになる。たとえば、 X_1 生産部門において急速に資本集約的な生産技術への移行が生じ、図における生産技術をあらわす OX_1 線の傾斜がしだいに急になるならば、これまでの結論は異なったものとなる可能性がある。さらに、資本集約的な X_2 生産部門の生産技術が労働集約的な生産技術へ同時に移行していくならば、前述の結論が逆転する可能性さえある。

しかし、われわれはこのような極端なケースを一般的なものとする必要はない。通常の場合、両部門ともに資本集約的な生産技術の方へ次第に移行していくと考えられるからである。また、現実にくしくしてみる場合、労働の増加率が資本の増加率を上まわる可能性も著しく低い。人口増加率に依存する労働力

第 3.4 図

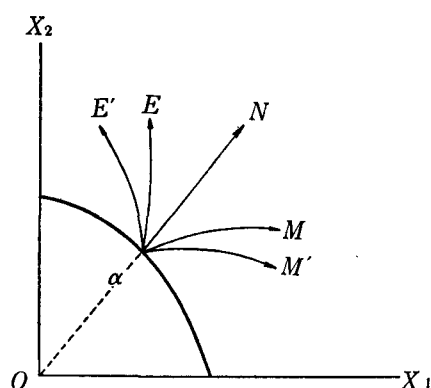


の増加率は 1 パーセント前後を大きく離れることはないであろうから、通常の経済成長をはかっている国々における資本蓄積速度はこの労働の増加速度をかなり上まわっているものと考えられる。

これまで考察してきたケースを、 X_1 と X_2 の平面に示すならば、第 3.4 図のようになるであろう。生産要素が増大しているので、生産可能領域は当然 ab から $a'b'$ へと拡大する。そうして、最初に選ばれた X_1 と X_2 の組合せは ab 曲線上の点 α で示される。その後、 X_1 と X_2 の組合せは α' に移行することになる³⁾。点 α におけるよりも X_1 の生産量は減少し、 X_2 の生産量は増大している。

この点 α から点 α' への移行は成長過程で起こりうるパターンの一つにしかすぎない。さきほど述べたように、もし労働のみが増加するならば、点 α によって示される X_1 と X_2 の組合せは α'' のような組合せの点に移行するであろう。これもまた起こりうる一つのパターンである。一般的にいて、労働も資本もともに増加していく場合、点 α からの移行はいろいろなパターンを取りうるであろう。こうした生産のパターンの変化を貿易の視点からいくつかに分けて考えることができる。いま、その成長のパターンが原点と α を結んだ線上にある場合、これを中立的生産の成長

第 3.5 図



と呼ぶ。第 3.5 図の αN 線はそれを示している。これは X_1 と X_2 が同一比率で増大していることを意味している。

さきに労働と資本が同一比率で増大し、採用されている生産技術に変化がなければ、このような結果が出てくるといったが、生産の中立的な成長は必ずしもその条件のときのみ生ずるとはかぎらない。採用される生産技術に変化が生ずるならば、たとえ資本と労働が同一比率で伸びても、このような生産の中立的な成長パターンが生ずるとはかぎらないし、したがって資本が労働よりも相対的に早いスピードで増大しているとしても、採用されるべき生産技術に変化が生ずるならば、やはり同じように中立的な生産パターンが実現するであろう⁴⁾。第 3.5 図における αN 線より左側の生産パターンが選ばれる場合には、たとえば αE 線あるいは $\alpha E'$ 線の場合のように X_2 の生産により多くのウェイトのかかったパターンが実現する。

もし、この国において X_1 が輸出財であり X_2 が輸入財であるとするならば、この生産パターンの動きは輸入代替的傾向をもつことになる。その国の経済成長過程において輸入代替産業がしだいに確立されてくる場合がこのケースにあたるだろう。この社会では労働集約的な X_1 生産部門のウェイトはしだいに

小さくなり、そして資本集約的な X_2 産業部門はしだいに拡張されてくる。こうして、生産のパターンからみれば、輸入代替現象が潜在的に進行することになるであろう。このような生産パターンの変化を貿易逆行型と呼ぶ。もし、 $\alpha E'$ のように X_1 の生産の絶対量が低下し、 X_2 の生産量のみが増大するような場合、これを超貿易逆行型と呼ぶ。

これにたいし、 αM , $\alpha M'$ に示されているような生産パターンの変化が成長過程において発生してくるような場合、これを貿易偏向型と呼ぶ。ここでは、輸入財である X_2 の生産増大は相対的に X_1 の生産増大に劣るのであり、その国の産業構造は X_1 産業部門に片寄って成長していく、この国ではますます輸入財 X_2 の数量は増大し、貿易の可能性を拡大することになるであろう。また X_1 の拡大によって輸出財の数量も拡大する。このように潜在的に貿易を拡大する方向へ生産パターンが移っていくのが、この αM , $\alpha M'$ によって示される生産パターンである。とくに、輸入財の生産水準が絶対的に低下するような $\alpha M'$ は超貿易偏向型と呼ばれている。

いうまでもなく、生産パターンのこのような変化は必ずしもそのまま貿易に反映していくわけではない。それが貿易のパターンを決定するには、その国の消費パターンの変化がわからなければならない。すでに先に述べたように、貿易パターンの変化は生産パターンの変化と、その国の消費パターンの変化とのギャップに依存するからである。このような生産パターンの変化が、その国の生産要素の増大によって発生してくるというのが、これまでの考察であったが、このような生産可能領域の拡大とともに生産パターンの変化は必ずしも生産要素の増大によってのみもたらされるものではない。たとえば、生産技術の進歩によっても、同じ結果がもたらされるであろう。したがって、この生産パターンの変化は現実には生産要素の増大と技術進

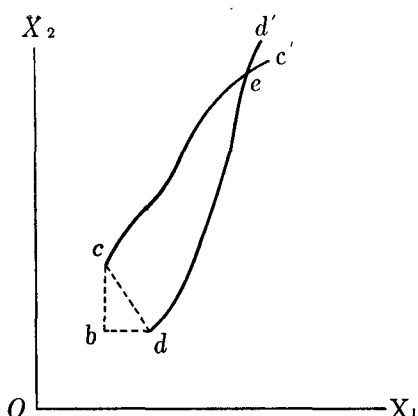
歩とそれから採用される技術内容そのものの変化との合成として得られるものである。

経済の成長過程で起こってくるもう一つの側面にいまや言及しなければならない。それは消費パターンの変化である。消費パターンの変化についても、生産パターンの変化の場合と同じようにこれを三つの型に分けることができる。一つは消費パターンの中立的な成長である。生産の場合と同じように、出発点における消費の組合せがそのまま維持されて、二財にたいする消費の伸び率がまったくひとしくなるケースがこれである。消費が輸入財にしたいしだいに傾いていく場合、これを貿易偏向型と呼び、消費に占める輸入財の比率がしだいに低下していく場合、これを貿易逆行型と呼ぶ。

経済の成長は所得水準を高め、それによって消費水準を増大させるわけであるが、その消費増大の過程において資本集約的な生産物をより多く消費するようなパターンが起こってくるならば、消費構造からみれば、潜在的にはより多くの輸入を誘発することになる。もちろん、輸入が現実には増大するかどうかはこの資本集約的な生産物の生産量が相対的にどれだけより多く生産されてくるかに依存するであろう。したがって、消費パターンが貿易偏向型になるということは必ずしも貿易の拡大を意味しないかもしれない。国内において輸入代替産業が消費パターンの変化よりも早いスピードで確立されてくるならば、むしろ輸入は減少することにすらなる。

第 3.6 図において点 α および点 c はそれぞれ出発点における X_1 , X_2 の生産の組合せと消費の組合せをあらわしている。したがって、その時点ではこの国では ab の大きさだけの X_1 を輸出し、 bc の大きさの X_2 を輸入しているであろう。 ac によって示されるこの直線の傾斜は、この二財の交換比率をあらわす。つまり、国際市場における二財の価格比率を示している。

第 3.6 図



いま、経済の成長過程において生産量が拡大し、他方、所得も拡大し、それにつれて消費も増大していくというケースを考えてみよう。生産パターンは α から α' へ向かって動いていき、消費パターンは c から c' に向かって動いていく。このような場合には、貿易はしだいに縮小するであろう。そうして、やがて点 e に達したとき、この国では必要とする二財は国内供給によってまかなわれることになる。この過程は消費のパターンの変化にたいして生産のパターンの変化が相対的に貿易逆行型になっていることを意味している。そうして、点 e を越えたあとは逆に消費パターンと生産パターンとのギャップは逆転し、今度はこの国では資本集約的な X_2 が輸出され、労働集約的な X_1 が輸入される。いいかえると、この国は労働集約的な生産物の輸出国から資本集約的な生産物の輸出国へと変わったのである。こうして、この国の貿易構造は経済の成長過程で逆転してしまう。

もちろん、このような貿易パターンの変化が経済成長にともなう唯一のパターンではないことは当然である。消費パターンの変化を示す cc' 曲線と aa' 曲線がどのような動きを示すかはその国における生産要素の質と量の変化、技術進歩の程度および国際市場において取引される生産物の相対価格、採用される生

産技術のパターン等々に依存するのである。

- 1) 一次同次の生産関数を前提するとき、たとえば X_1 について

$$X_1 = w_1 L_1 + r_1 K_1$$

が成りたつ。ただし、ここで w_1 は X_1 の価格でデフレートされた賃金であり、 r_1 は同じくデフレートされたレンタルである。上の式はもちろん生産要素がその限界生産力にひとしい均衡状態で成りたっている。一次同次の生産関数の場合、投入される労働と資本が λ 倍されたとき生産量もまた λ 倍される。このことは上の式で w_1 と r_1 が一定のときに必ずみたされる。また限界生産力と要素価格の均等条件から、要素価格比率 w_1/r_1 は $-dK_1/dL_1$ にひとしい。またそのとき

$$P_1 = w(L_1/X_1) + r(K_1/X_1)$$

であるから、生産物価格と要素価格との間の相対価格もまた一定である。

J. M. Henderson and R. E. Quandt, *Microeconomic Theory: A Mathematical Approach*, New York, McGraw-Hill, 1958 (小宮訳)。

- 2) T. N. Rybczynski, "Factor Endowment and Relative Commodity Prices," *Economica*, N. S., vol. 22, 1955 を参照。
- 3) この点 α と α' (あるいは点 α'') における生産物の相対比率 (P_2/P_1) は一定である。したがって、たとえば (3.3) で示された実質国民総生産は点 α のときよりも点 α'' において増大する。しかし、もしこの相対価格が変化するならば、この実質国民総生産は減少する可能性がある。この減少がつねにその国のウェルフェアを低下させることになるかどうかは厚生関数を媒介としなければわからないが、一般的にはウェルフェアを低める可能性をもつであろう。この点についての詳しい分析については、J. Bhagwati, "Immiserizing Growth: A Geometrical Note," *Review of Economic Studies*, vol. 25, 1958。
- 4) H. G. Johnson, *Money, Trade and Economic Growth*, London George Allen & Urwin, 1962 (村上訳) を参照。